NF ISO 11799

Janvier 2004

AFNOR
Association Française
de Normalisation

www.afnor.fr



FA049516 ISSN 0335-3931

norme française

NF ISO 11799
Janvier 2004

Indice de classement : **Z 40-300**

ICS : 01.140.20

Information et documentation

Prescriptions pour le stockage des documents d'archives et de bibliothèques

E : Information and documentation — Document storage requirements for archive and library materials
D : Information und Dokumentation — Anforderungen für die Aufbewahrung von Archiv- und Bibliotheksgut

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 20 décembre 2003 pour prendre effet le 20 janvier 2004.

Correspondance

Le présent document reproduit intégralement la norme internationale ISO 11799:2003.

Analyse

Le présent document prescrit les conditions minimales pour le stockage des documents dans des bâtiments d'archives et de bibliothèques. Ces prescriptions concernent en particulier les conditions d'implantation et la construction des bâtiments (sûreté, sécurité, inertie climatique…) ; les conditions minimum de fonctionnement (nettoyage, désinfection, conditionnement, stockage, expositions…)

Descripteurs

Thésaurus International Technique : information, documentation, bibliothèque, archive, stockage de documents, bâtiment, implantation, construction, sécurité, protection contre l'incendie, installation d'extinction, détecteur d'intrusion, conditions climatiques, humidité, température, éclairage, ventilation, mobilier, nettoyage, désinfection, protection, exposition.

Modifications

Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex
Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.fr

Conservation matérielle des documents graphiques AFNOR Z40K

Membres de la commission de normalisation

Président : MME CAPDEROU — CNRS CRCDG

Secrétariat : AFNOR

M	ARNOULT	INSPECTION GENERALE BIBLIOTHEQUES
MME	BEAUDIQUEZ	BNF-BIBLIOTHEQUE NATIONALE FRANCE
M	BOISSON	COPACEL
MME	BRANDT	INSTITUT NATIONAL DU PATRIMOINE
MME	CAPDEROU	CNRS CRCDG
MME	CARTIER-BRESSON	VILLE PARIS-ARCP
M	CHANAL	BNF-BIBLIOTHEQUE NATIONALE FRANCE
MME	CLEYET-MICHAUD	ARCHIVES DEPARTEMENTALES DU NORD
M	DE NORAY	SNE SYNDICAT NAT DE L EDITION
MME	DESCHAUX	VILLE DE TOULOUSE — BIBLIOTHEQUE
M	EZRATI	DION DES MUSEES DE FRANCE
M	FORLIVESI	ARCHIVES NATIONALES
M	FOUCAUD	BNF-BIBLIOTHEQUE NATIONALE FRANCE
M	GRINEVALD	IMPRIMERIE NATIONALE
M	HUCHET	BIBLIO PUBLIQUE D INFORMATION
M	JOLLY	DION ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
M	LE PRAT	MUSEE DU LOUVRE
M	LEFEVRE-PONTALIS	CANSON
MME	LHEUREUX	DION DES ARCHIVES DE FRANCE
MME	NEUSCHWANDER	DION DES SERVICES D ARCHIVES
M	PALANQUE	LP3 CONSERVATION
M	PROCUREUR	LUZENAC EUROPE SAS
M	REVALLIER	INTERNATIONAL PAPER
MME	TSAGOURIA	MISSION INTER-ACADEMIQUE U3M IDF
M	VALLEE	ARJO WIGGINS SA

Liste complémentaire d'experts qui ont participé à l'élaboration de la norme

M	BARBAT	DIRECTION ARCHIVES DE France
MME	BRONNET	ROGER CLEMENT ET SES FILS
MLLE	BUBENICEK	DIRECTION ARCHIVES DE France
MME	CHAHINE	CNRS CRCDG
M	GREF	DIRECTION DU LUVRE ET DE LA LECTURE
M	GERVASON	CTP
M	LONVERT	CENTRE TECHNIQUE DU PAPIER (CTP)
MME	MENARD	BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE France
M	ODDOS	MISSION PREFIGURATION

Avant-propos national

Références aux normes françaises

Les normes mentionnées à l'article «Références normatives» qui n'ont pas de correspondance dans la collection des normes françaises sont les suivantes : (elles peuvent être obtenues auprès d'AFNOR)

ISO 9706

ISO 12606

ISO 18902

ISO 18911

ISO 18918

ISO 18920

ISO 18923

ISO 18925

Sommaire

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 11799 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 46, *Information et documentation*.

Introduction

Les archives et les bibliothèques sont des institutions mises en place par la société pour rassembler, conserver et rendre accessibles les documents soit par consultation directe, soit sur écran, ou, dans le cas des documents sonores, par l'écoute.

Les fonds d'archives et de bibliothèques contiennent généralement des documents de nature variée. La plupart sont sur support papier, tels que les livres, les manuscrits, les dossiers, les pièces d'archives, les cartes et les plans, les collections graphiques, mais il peut y avoir aussi des vélins, des parchemins, des papyrus, des films, des documents photographiques, audiovisuels, magnétiques et optiques, et des documents électroniques. Tous ces documents requièrent des conditions de stockage spécifiques.

Les conditions de stockage peuvent être différentes pour les documents d'usage courant et pour ceux qui font l'objet d'une conservation à long terme ou indéfinie.

La présente Norme internationale s'applique au stockage à long terme des documents d'archives et de bibliothèques, mais prend en compte le fait que, comme les documents conservés doivent pouvoir être consultés à tout moment, des compromis avec les conditions idéales d'un stockage à long terme peuvent être inévitables.

Selon la situation climatique et économique d'un pays, il peut être difficile de créer et de maintenir des conditions idéales pour un stockage à long terme des documents d'archives et de bibliothèques.

Les chiffres et les grandeurs donnés dans la présente Norme internationale sont destinés à fournir une orientation générale de caractère international. La présente Norme internationale présente quelques faits et règles générales qu'il convient de prendre en considération au moment de construire un nouveau bâtiment d'archives, ou de transformer un ancien bâtiment prévu à l'origine pour un autre usage, ou encore de rénover un bâtiment déjà utilisé à cette fin.

Information et documentation — Prescriptions pour le stockage des documents d'archives et de bibliothèques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des magasins de stockage à long terme des documents d'archives et de bibliothèques. Elle concerne l'implantation et la construction du bâtiment, ainsi que les installations et les équipements à utiliser.

Elle est applicable à tous les documents d'archives et de bibliothèques rangés dans les magasins, susceptibles d'accueillir des documents sur supports variés. Elle n'exclut pas la possibilité de créer des aires séparées ou compartimentées dans des magasins individualisés, où l'environnement peut être contrôlé pour créer des conditions adaptées aux besoins liés aux documents d'archives spécifiques.

Elle ne concerne pas les prescriptions particulières relatives au stockage à long terme des documents qui ne sont pas, ou pas complètement, sur support papier, tels que parchemin ou vélin, documents photographiques ou documents électroniques.

Elle ne concerne pas non plus les procédures de gestion des fonds.

Sur un certain nombre de points, des réglementations en matière de bâtiment, nationales ou régionales, peuvent couvrir de façon détaillée des sujets tels que la construction, la sûreté et la sécurité des bâtiments publics et des bâtiments abritant des objets de valeur (précautions contre l'incendie, issues de secours, sécurité face aux risques sismiques, vol, cambriolage, actes terroristes, etc.), ainsi que les services et équipements à usage professionnel. Pour cette raison, la présente Norme internationale évite de donner des directives et des règlements détaillés sur ces aspects, excepté pour recommander ce qui peut être complémentaire à ces exigences.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 9706:1994, *Information et documentation — Papier pour documents — Prescriptions pour la permanence*

ISO 12606:1997, *Cinématographie — Soins et préservation des enregistrements sonores magnétiques pour la cinématographie et la télévision*

ISO 18902, *Matériaux pour image — Films, plaques et papiers après traitement — Contenants pour classement destinés à l'archivage*

ISO 18911, *Matériaux pour image — Films photographiques de sécurité traités — Techniques d'archivage*

ISO 18918:2000, *Matériaux pour image — Plaques photographiques développées — Directives pour l'archivage*

ISO 18920:2000, *Matériaux pour image — Tirages photographiques traités par réflexion — Directives pour l'archivage*

ISO 18923:2000, *Matériaux pour image — Bande magnétique à base de polyester — Pratiques d'emmagasinage*

ISO 18925, *Matériaux pour l'image — Milieu pour disque optique — Pratiques de stockage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
document d'archives et de bibliothèques
tout type de document conservé dans les archives et les bibliothèques, principalement les livres, les manuscrits, les dossiers, les pièces d'archives, les cartes et plans, les collections graphiques et d'autres documents composés de papier, mais aussi les parchemins, les papyrus, les films, les documents photographiques, les documents audiovisuels, les documents sur support magnétique et optique, de même que les reliures et les matériaux de protection

3.2
document
information portée sur un support, ou objet matériel, qui peut être traité(e) comme une unité dans un processus de traitement documentaire

3.3
stockage à long terme
stockage, pour une période indéfinie, d'un document à des fins de conservation permanente

3.4
magasin
bâtiment ou pièce, conçu ou aménagé et utilisé spécifiquement et exclusivement pour le stockage à long terme des documents d'archives et de bibliothèques

4 Implantation du bâtiment

Il convient que le site d'implantation d'un bâtiment d'archives et/ou de bibliothèque ne soit pas

— exposé à des risques d'affaissement ou d'inondation,

— exposé à des risques sismiques, à un raz de marée ou à un glissement de terrain,

— exposé à des risques d'incendie ou d'explosions provenant de sites voisins,

— près d'un lieu ou d'un bâtiment qui attire rongeurs, insectes et autres nuisances,

— près d'une usine ou d'une installation émettant des gaz nocifs, de la fumée, de la poussière, etc.,

— près d'une zone particulièrement polluée, ni

— près d'une installation stratégique à même d'être une cible potentielle en cas de conflit armé.

Si ces prescriptions ne peuvent pas être satisfaites, des dispositions particulières doivent être prises lors de la construction du bâtiment pour prévenir ces risques.

Afin de limiter les effets nocifs de l'exposition au soleil, il convient de prêter une attention particulière à l'orientation, à l'environnement naturel et au microclimat du site.

5 Construction du bâtiment

5.1 Autonomie et sécurité

Les magasins doivent être protégés contre le vol, le cambriolage, le vandalisme et le terrorisme. Il convient de prendre des précautions contre les incendies criminels. Les magasins doivent constituer un bâtiment indépendant, construit dans cette intention, ou une unité autonome à l'intérieur d'un bâtiment. Il ne doit y avoir qu'une seule entrée pour les visiteurs. Des précautions doivent être prises pour éviter que des personnes non autorisées empruntent toute autre entrée.

NOTE 1 Pour plus d'informations, sur les précautions à prendre contre les incendies criminels, voir la référence [1] de la Bibliographie.

Les issues de secours doivent être conçues de façon qu'elles puissent être facilement ouvertes de l'intérieur, et non de l'extérieur.

NOTE 2 Les réglementations nationales concernant les issues peuvent s'appliquer ici.

Afin d'assurer la sécurité et l'inertie climatique du bâtiment, et aussi de protéger les documents d'archives et de bibliothèques d'une exposition nocive à la lumière, il est recommandé que les magasins n'aient pas de fenêtre. S'il en existe, celles-ci doivent être obturées de façon à ne pas laisser pénétrer directement la lumière du jour (voir aussi 6.5).

5.2 Inertie climatique

Il convient de concevoir le magasin de façon à assurer un environnement interne adapté et stable, dépendant le moins possible de systèmes mécanisés. Cela peut être partiellement réalisé en utilisant pour la construction des murs extérieurs, du toit et du sol, des matériaux qui isolent autant que possible l'intérieur du bâtiment des variations climatiques externes.

À l'intérieur du magasin, il convient d'utiliser pour les murs, les planchers et les plafonds, des matériaux présentant une bonne isolation thermique. Dans les régions du monde où l'humidité relative n'excède pas les valeurs recommandées pendant des périodes prolongées, il est recommandé également d'utiliser des matériaux de construction à capacité hygroscopique élevée (voir 6.7).

NOTE 1 Par exemple, la brique creuse est un matériau qui possède une bonne isolation thermique et une capacité hygroscopique élevée.

NOTE 2 Pour plus d'informations sur l'inertie climatique du bâtiment, voir la référence [2] de la Bibliographie.

5.3 Structure interne et charge

Pour des raisons de sécurité contre l'incendie et en vue d'obtenir un meilleur contrôle climatique, il convient de diviser en compartiments la surface utilisée pour les magasins.

NOTE 1 La taille maximale d'un compartiment au feu est habituellement indiquée dans les réglementations nationales.

Les murs (y compris les portes), les planchers et les plafonds entre les pièces et les compartiments individualisés, ainsi qu'entre l'aire de stockage et les autres aires du bâtiment, doivent être construits de façon à éviter toute propagation du feu (et de l'eau) dans une unité voisine. Un minimum de 2 h de résistance au feu est recommandé. Il est conseillé de mettre des portes à fermeture automatique et de les maintenir normalement en position fermée. S'il est nécessaire de les garder ouvertes pour une utilisation usuelle, il convient de les équiper d'un système automatique qui déclenche leur fermeture quand le système de détection ou d'alarme incendie du bâtiment est enclenché. Il est recommandé d'éviter les dénivelés au seuil des portes, sauf en cas d'absolue nécessité (par exemple pour la prévention des inondations), auquel cas il convient de les équiper d'un plan incliné.

Les matériaux utilisés pour toutes les surfaces intérieures ne doivent pas être combustibles, ni produire, attirer ou retenir la poussière. Quand ils se décomposent sous l'action du feu ou pour une autre raison, ils ne doivent

pas émettre des substances nocives pour les documents stockés, par exemple des gaz acides. Le choix des matériaux doit permettre de limiter l'émission de substances nocives, de fumée et de suie, en cas d'incendie.

NOTE 2 Des méthodes pour tester les caractéristiques de combustion de surface des matériaux de construction (propagation des flammes et production de fumée) sont données dans les références [3] et [4] de la Bibliographie.

Quand on construit les planchers, il doit être tenu compte du fait que les documents d'archives et de bibliothèques stockés en grande quantité peuvent représenter un poids considérable. Il convient de faire calculer par un ingénieur-constructeur les exigences de charge au sol à recommander, en fonction de la densité et de la quantité des documents stockés.

6 Installations et équipements

Appliquer les Normes internationales suivantes chaque fois que cela est possible: ISO 12606, ISO 18911, ISO 18918, ISO 18920, ISO 18923, ISO 18925.

6.1 Locaux techniques

Les systèmes d'alimentation en électricité, en gaz, et particulièrement en eau, ne doivent pas être placés dans l'un des magasins, ni à proximité, sauf s'ils y sont nécessaires pour une fonction spécifique directement liée à la gestion des fonds.

Les installations de contrôle et de régulation de la température et de l'humidité, et les systèmes de filtrage et de ventilation de l'air doivent être connectés à un système centralisé. Ce système centralisé ne doit pas se trouver dans le même compartiment au feu que l'aire de stockage, il convient qu'il soit dans un bâtiment séparé.

6.2 Système de détection incendie

Toutes les parties du bâtiment doivent être pourvues d'un système de détection incendie relié à une centrale d'alarme et de signalisation. Un tel système doit répondre automatiquement à la présence d'un feu, par détection de fumée ou d'autres produits de combustion. Les détecteurs de chaleur ne doivent être installés, comme unique méthode de détection, que dans des lieux tels que les locaux techniques où les autres types de détecteurs ne conviennent pas, ou sont inadaptés. De plus, toutes les parties du bâtiment doivent être pourvues de postes d'appel d'alarme incendie, utilisables manuellement par les occupants, pour indiquer la présence d'un feu.

Le déclenchement du système de détection incendie doit donner les résultats suivants:

— un signal sur la centrale d'alarme et de signalisation et sur les postes répétiteurs, indiquant où un feu a été détecté;

— l'arrêt automatique d'installation, telles que la climatisation et le chauffage;

— une transmission automatique de l'alerte à la caserne des sapeurs-pompiers locale ou à la station d'alarme centrale;

— une alarme générale au feu dans tout le bâtiment.

Il convient que la centrale d'alarme et de signalisation incendie donne les moyens de contrôler tous les éléments du système, et que ses signaux lumineux indiquent l'état du système. Il convient de placer la centrale dans un endroit adapté, central, continuellement sous surveillance, ou surveillé lorsque les magasins sont occupés ou ouverts. Si la centrale n'est pas située dans l'entrée accessible aux sapeurs-pompiers ou à proximité, il convient de placer, à leur intention, un poste supplémentaire ou répétiteur.

NOTE Les codes incendie nationaux ou régionaux peuvent s'appliquer.

6.3 Système d'extinction incendie

Il est recommandé de prendre en compte les avantages d'un système d'extinction automatique. Les systèmes d'extinction à gaz ou à eau sont acceptés dans les magasins.

Si un système d'extinction automatique est utilisé, il doit être inspecté régulièrement et entretenu. Il doit être conçu de façon à limiter sur les documents d'archives et de bibliothèques les dommages provoqués par le feu et par les moyens employés pour l'éteindre.

NOTE 1 Un système de sprinklage correctement conçu, installé et entretenu, fait beaucoup moins de dégâts que l'extinction manuelle d'un feu qui n'a pas été maîtrisé par un système de sprinklage. Un dysfonctionnement possible d'un système de sprinklage peut, néanmoins, provoquer des dégradations importantes sur les documents.

NOTE 2 Les systèmes à brouillard d'eau, actuellement à l'étude pour une utilisation dans les bibliothèques et les archives, diffusent de petites quantités d'eau à une très forte pression, et ils peuvent offrir une alternative intéressante aux systèmes de sprinklage classiques. Le principal avantage du système à brouillard d'eau est que, s'il est bien conçu et installé, toute l'eau émise se transforme en vapeur et ne laisse pratiquement pas d'eau résiduelle. Des recherches sont toujours en cours pour déterminer si les systèmes de brouillard d'eau sont efficaces pour les dispositifs de stockage de haute densité, de style «compactus», ou dans des magasins équipés de rayonnages de très grande hauteur.

Si un système d'extinction à eau est utilisé, des dispositions doivent être prises pour prévoir un drainage rapide de tous les espaces protégés. Il convient de concevoir les cages d'ascenseur, les escaliers et les canalisations, de sorte que l'eau qui s'écoule d'un endroit n'entre pas dans un autre. Il est recommandé de rendre étanches les planchers intermédiaires dans les magasins à plusieurs étages.

Les systèmes à gaz ne doivent être utilisés que pour des petits compartiments, c'est-à-dire pour des lieux susceptibles d'être hermétiquement clos. Les halons sont exclus pour des raisons de protection de l'environnement. L'utilisation du gaz carbonique n'est pas recommandée dans des pièces habituellement occupées par des personnes.

NOTE 3 Des recherches se poursuivent sur de nouveaux gaz utilisables pour l'extinction du feu, qui n'auraient pas le même impact sur l'environnement que les halons.

S'il n'y a pas de système d'extinction automatique, les équipements suivants doivent être installés:

— des dévidoirs à lances d'incendie disposés de façon que toutes les parties du bâtiment soient à moins de 6 m de l'extrémité du tuyau complètement déroulé;

— des systèmes de prises d'eau ou des conduites montantes, dans tous les bâtiments de plus de 30 m de haut ou comprenant un niveau ayant une surface de plus de 1 000 m^2. Il convient de placer les prises d'eau et les conduites montantes de sorte que les sapeurs-pompiers puissent raccorder leurs tuyaux depuis l'extérieur du bâtiment.

Ces équipements sont également recommandés comme relais d'un système d'extinction automatique défaillant.

Un système de désenfumage est recommandé.

Des extincteurs mobiles doivent toujours être disponibles, même si un système d'extinction automatique a été installé. Des extincteurs manuels doivent être placés aux endroits stratégiques. Il convient de former le personnel à l'utilisation appropriée de ces extincteurs. Si le personnel est supposé devoir utiliser les lances à incendie, il convient également qu'il soit formé à les manier correctement.

Les systèmes d'extinction à gaz et à eau sont appropriés. Il est recommandé de ne pas utiliser les extincteurs à eau sur les équipements électriques.

6.4 Alarme anti-intrusion

Il est conseillé d'installer un système d'alarme anti-intrusion.

6.5 Éclairage

Les dommages provoqués par la lumière sont cumulatifs. Dans les magasins, il convient de contrôler l'intensité, la durée, la répartition spectrale de tout éclairage, afin de limiter les détériorations.

Un magasin ne doit pas être éclairé plus que ce qui est nécessaire pour trouver et replacer les documents, inspecter et nettoyer les locaux. Pour ces deux dernières tâches, un éclairage au sol d'environ 200 lx est suggéré. Il est recommandé que la lumière du jour ne pénètre pas directement dans le bâtiment. Dans un bâtiment non conçu à l'origine pour la conservation, mais qui a été adapté à ce but, les fenêtres doivent, au mieux, être obturées ou, au moins, être munies de rideaux ou de stores, et/ou les vitres doivent être équipées de filtres UV.

Des protections contre la lumière sont recommandées pour les bureaux, les salles de lecture publiques et toute autre pièce dans laquelle les documents sont consultés.

L'éclairage doit être assuré par l'un des moyens suivants:

— des lampes fluorescentes, munies de diffuseurs. Si le rayonnement émis contient une composante ultraviolette supérieure à 75 µW/lm, chaque lampe doit être munie d'un filtre ultraviolet qui diminue en conséquence le rayonnement ultraviolet relatif (avec une longueur d'onde inférieure à 400 nm);

— des lampes à lumière incandescente, munies d'un filtre absorbant la chaleur. La distance minimale entre la lampe et le document placé sur un rayonnage doit être de 500 mm;

— des systèmes de lumière à fibre optique, la source génératrice de lumière étant placée suffisamment loin du document éclairé.

NOTE 1 Le rapport entre le flux radiant d'une longueur d'onde inférieure à 400 nm (ce qui correspond au rayonnement ultraviolet) et le flux lumineux total est mesuré en microwatts par lumen (µW/lm). En vue de conserver les documents, la limite maximale tolérée pour un rayonnement ultraviolet est de 75 µW/lm.

NOTE 2 Les lampes fluorescentes munies de diffuseur ou un éclairage à fibres optiques sont préférables. Actuellement, l'éclairage à fibres optiques n'est adopté en pratique que pour les expositions.

Il doit y avoir des commutateurs séparés pour l'éclairage de chaque compartiment du magasin.

À l'extérieur des magasins, dans un endroit facilement accessible, il est conseillé d'avoir un commutateur général indiquant si toutes les lumières et tous les autres circuits électriques du magasin sont bien fermés.

6.6 Ventilation et qualité de l'air

Les magasins doivent être ventilés de façon à permettre une libre circulation de l'air dans toute la pièce et à empêcher la formation de poches d'humidité relative élevée.

Si le renouvellement de l'air ne se fait pas naturellement, il est conseillé d'installer un système de ventilation. Il convient d'apporter de l'air neuf, dont la quantité dépend des conditions locales.

Il convient de porter une attention particulière à la ventilation autour et à l'intérieur des rayonnages. Pour l'assurer, il doit y avoir au moins 150 mm de distance entre le sol et l'étagère la plus basse, ainsi qu'entre le sommet des documents placés sur la tablette supérieure et le plafond. Il doit y avoir également au moins 50 mm de distance entre le sommet du document le plus haut de chaque étagère et le bas de l'étagère du dessus. Les couloirs et les travées favorisent aussi la ventilation (voir aussi 6.8).

Il convient de préserver l'air qui circule dans les magasins de la pollution atmosphérique, des gaz acides et oxydants, et de la poussière. Des recommandations sur les limites maximales suggérées pour les polluants les plus courants sont données dans l'Annexe informative A. Il doit être pris en compte le fait que des matériaux tels que les plastiques d'emballage, les peintures et les enduits pour les murs et les étagères, etc., peuvent émettre des gaz nocifs, non seulement en brûlant (voir 5.3 et 6.8), mais aussi en libérant des gaz et en se décomposant. Lors du choix des matériaux de construction du bâtiment, du mobilier et de l'équipement,

il convient de tenir compte de la quantité de gaz à même de se libérer. Il est recommandé d'attendre un certain laps de temps (jusqu'à environ quinze jours, période pendant laquelle la libération de gaz par les nouveaux matériaux est au plus haut) avant de mettre en service des bâtiments, des mobiliers et des équipements nouveaux.

NOTE Les documents photographiques, audiovisuels et magnétiques sont particulièrement sensibles aux polluants oxydants, à la poussière et/ou à d'autres composés actifs. Les disques optiques sont également sensibles aux agents oxydants. Un stockage à part est habituellement nécessaire pour ces documents, car ils nécessitent une température et un taux d'humidité relative plus bas, et à cause des produits de dégradation qu'ils émettent.

Il convient de contrôler régulièrement la qualité de l'air à l'intérieur d'un magasin pour y déceler la présence éventuelle de gaz acides et oxydants et de poussière. Il convient d'adopter une fréquence de contrôle qui permette de découvrir des variations régulières, saisonnières ou autres. Cela mettra plus en évidence toute variation irrégulière.

Si un système de filtrage est utilisé, les matériaux employés pour le filtrage ne doivent pas occasionner par eux-mêmes des dégradations sur les documents. Les systèmes de filtres doivent être régulièrement entretenus.

6.7 Conditions climatiques ambiantes

Il est recommandé de faire régner dans les magasins d'archives et de bibliothèques une température basse, qui sera maintenue au mieux dans un bâtiment construit selon les principes de l'inertie climatique (voir 5.2).

Les magasins doivent être maintenus à un taux d'humidité relative inférieur au seuil de déclenchement d'activité des micro-organismes.

NOTE Selon l'état actuel des connaissances, le risque d'activité microbiologique augmente à partir de 60 % d'humidité relative, et le risque de fragilisation des documents augmente à très basse humidité relative. Le niveau le plus bas d'humidité relative acceptable pour le stockage à long terme des documents d'archives et de bibliothèques fait encore l'objet de discussions. Pour diverses sortes de documents, différentes limites ont été fixées, mais il n'y a pas d'accord général, ni pour la température ni pour l'humidité. Il a été établi que les documents se conservaient plus longtemps à basse température et à un taux d'humidité relative faible. Les données indiquées dans l'Annexe B peuvent servir de guide.

Des variations brutales de température et d'humidité relative agressent les documents d'archives et de bibliothèques, et il est donc recommandé de les éviter. Le but doit être d'obtenir une température et une humidité relative aussi stables que possible.

Il doit y avoir des appareils de contrôle de la température et de l'humidité, de préférence des instruments qui enregistrent les conditions climatiques à différents moments et à différentes saisons. Il est recommandé d'installer des détecteurs qui fournissent des relevés représentant les conditions climatiques des aires de stockage, mais il convient de prendre en compte toute situation extrême ou anormale pouvant exister, par exemple près des murs extérieurs ou près d'une source de chaleur ou de ventilation.

Les instruments de contrôle doivent être étalonnés et réétalonnés selon les instructions du fabricant.

Quand des documents sortent d'un local où règne une température basse, ils doivent faire l'objet d'une réadaptation climatique. Afin d'éviter les phénomènes de dilatation ou de rétraction, il doit être pris soin que les documents puissent absorber ou dégorger la quantité d'humidité nécessaire à l'obtention d'un équilibre avec les nouvelles conditions climatiques. Une attention particulière doit être apportée au danger d'approcher le point de rosée à la surface des documents, si ceux-ci ont été mis dans une pièce plus chaude ou dans une enveloppe imperméable à l'air (verre, plastique) alors qu'ils proviennent d'un local où règne une température basse.

Lors du déplacement d'un document d'une pièce froide à une pièce chaude, une adaptation climatique satisfaisante peut être réalisée en plaçant ce document dans une enveloppe imperméable à l'air, contenant un volume d'air minimal, jusqu'à ce que la température du document ait atteint la température ambiante. Quand on remet dans un local où règne une température basse un document placé dans une enveloppe imperméable à l'air, il convient de ne pas enlever l'enveloppe le temps que le document s'acclimate.

6.8 Mobilier et équipement

Aucun autre type de mobilier et d'équipement que ceux utilisés pour le stockage et le traitement des documents ne doit être présent dans un magasin. Le mobilier et l'équipement utilisés ne doivent pas avoir d'angles aigus, de coins, ni de protubérances sur les côtés adjacents aux documents stockés, pour ne pas endommager les documents.

Les matériaux utilisés pour le mobilier et l'équipement ne doivent pas être combustibles, ni produire, attirer ou retenir la poussière. Quand ils se décomposent sous l'action du feu ou pour une autre raison, par exemple un vieillissement naturel, ils ne doivent pas émettre des substances nocives pour les documents stockés, par exemple des gaz acides. Le choix des matériaux doit permettre de limiter, en cas d'incendie, l'émission de substances nocives, de fumée et de suie.

Pour répondre aux principes de l'inertie climatique (voir 5.2), aucun meuble ni aucun autre objet ne doit être placé à proximité d'un mur extérieur. Il est conseillé de garder une distance minimale de 200 mm entre les documents et le mur.

La résistance des rayonnages, une fois remplis, doit être suffisante pour supporter leur charge (voir 5.3). Il convient d'utiliser des étagères assez profondes pour que les documents ne dépassent pas des bords.

Les étagères prévues pour un stockage normal, par exemple pour des livres, doivent être conçues de façon que les documents puissent tenir verticalement, si nécessaire. Les documents doivent être rangés aussi près que possible les uns des autres, tout en étant facilement saisissables. L'équipement pour le rangement doit être aisément modulable. Pour les livres et les documents sur papier, il est recommandé d'avoir une pression latérale et verticale sur chaque document qui ne dépasse pas 350 Pa pour les documents classiques et 150 Pa pour les photocopies obtenues par un procédé électrostatique.

NOTE Une pression de 350 Pa correspond à peu près à la pression à laquelle est soumis un livre couché horizontalement, sur lequel on a placé un livre de même taille, de 45 mm d'épaisseur.

Afin de permettre un accès facile aux issues de secours et aux issues normales, et pour permettre une circulation de l'air, il est recommandé de laisser de larges espaces entre les étagères (ou les ensembles de rayonnages) et les murs (voir aussi 6.6). Si, pour des raisons de sécurité, les étagères sont soumises à un accès contrôlé, il convient de les fermer avec des matériaux permettant la circulation de l'air, tels que des grilles ou des plaques percées. Afin de protéger les documents, de faciliter les activités de service et de réduire le danger dans les situations d'urgence, il convient de ne pas dépasser une hauteur de 215 cm pour les étagères.

7 Fonctionnement

7.1 Généralités

Dans un magasin d'archives et de bibliothèques, fumer, manger et boire sont strictement interdits. Les activités sans rapport avec le stockage n'y sont pas admises. Seuls les documents d'archives et de bibliothèques doivent y être stockés (à l'exception de l'équipement et du matériel de lutte contre les sinistres).

Pour des raisons de sécurité, il est recommandé d'installer des postes téléphoniques ou d'autres systèmes de communication dans chaque compartiment.

Appliquer les Normes internationales suivantes chaque fois que cela est possible: ISO 12606, ISO 18911, ISO 18918, ISO 18920, ISO 18923, ISO 18925.

7.2 Nettoyage et désinfection

Le magasin, son système de traitement d'air et les documents stockés doivent être entretenus régulièrement. Les produits d'entretien ne doivent pas être nocifs pour les documents stockés.

Dans les magasins, les documents doivent être exempts de toute infestation biologique. Les documents reçus de l'extérieur pour la première fois doivent être examinés avant d'être placés dans un magasin. Il convient de traiter tout document suspecté d'infestation, ainsi que l'aire de stockage et les étagères où l'infestation a été détectée. Le nettoyage doit être effectué avec des aspirateurs munis de filtres qui retiennent les spores.

Toutes les méthodes de désinfection utilisant des produits chimiques ou des rayonnements sont potentiellement dangereuses pour les documents. Il convient de considérer la congélation comme un traitement de désinsectisation.

Une salle de quarantaine doit être utilisée pour l'inspection, le nettoyage et le stockage temporaire des documents qui sont susceptibles d'être infestés.

7.3 Conditionnement

Tous les documents doivent être protégés. Le degré de protection requis dépend de l'état du document et de la fréquence de consultation qu'il est susceptible d'avoir.

Les reliures et les boîtes fabriquées sur mesure, de même que les boîtes d'archives, les chemises et les conteneurs, représentent des moyens réels de protection des documents. Il convient de vérifier que tout conditionnement renferme et maintient le document sans exercer de pression exagérée sur celui-ci.

L'équipement de protection ne doit pas porter d'informations originales qui ne figurent pas déjà sur le document.

Le papier utilisé comme matériel de protection, en contact direct avec les documents, doit répondre aux prescriptions de l'ISO 9706. Le matériel de protection ne doit pas contenir de plastifiant, ni émettre de gaz acides ou nocifs.

Les prescriptions de l'ISO 18902 s'appliquent au stockage des documents photographiques. L'ISO 18902 peut également s'appliquer aux documents à base de colorants (par exemple les cyanotypes).

Aucune surface métallique non enduite ne doit être en contact direct avec les documents stockés. Le revêtement ne doit pas être combustible, ni produire, attirer ou retenir la poussière. Quand il se décompose sous l'action du feu ou pour une autre raison, il ne doit pas être susceptible d'émettre des substances nocives pour les documents stockés, par exemple des gaz acides. Le choix des matériaux doit permettre de limiter l'émission de substances nocives, de fumée et de suie, en cas d'incendie.

7.4 Position de stockage

Les livres doivent être stockés verticalement sur la tranche de queue. Il est conseillé de stocker à plat les volumes dont la hauteur dépasse 400 mm. S'ils sont disposés les uns sur les autres, leur poids doit être pris en compte. Il ne doit pas y avoir de pression excessive sur le volume du bas (voir note en 6.8) et il doit être possible de l'enlever et de le replacer facilement.

NOTE La manipulation des livres devient difficile quand plus de trois volumes sont rangés les uns sur les autres, et quand la hauteur d'un tel empilement dépasse 150 mm.

Les documents en feuilles (cartes et plans, affiches, documents graphiques, dessins) doivent toujours être bien protégés. Il est recommandé de stocker à plat les grands formats dans des enveloppes protectrices telles que des boîtes, des cartons à dessin ou des conditionnements sur mesure. Il convient de placer les feuillets grands ou fragiles dans des chemises individuelles ou entre des feuilles de support, à l'intérieur de boîtes. Les documents de très grand format, trop grands pour pouvoir être rangés dans de telles boîtes, peuvent être roulés si le matériau du document est assez robuste pour le supporter.

8 Plan de sécurité face aux sinistres

Un bon système de stockage à long terme doit englober un plan de signalement des risques et de sécurité face aux sinistres, adapté aux besoins d'un bâtiment et de ses fonds, et il convient de familiariser tout le personnel à ce plan. Pour les éléments d'un tel plan, se reporter à l'Annexe informative C et aux références [7] à [10] de la Bibliographie.

9 Expositions

En général, pour les expositions, les mêmes prescriptions en matière de conditions climatiques ambiantes, de sécurité, etc., que pour les magasins s'appliquent. Les expositions font courir aux documents un risque accru, et elles doivent donc être aussi réduites que possible. Les documents ne doivent pas être exposés indéfiniment.

Pendant une exposition, la surface des documents est soumise à de longues périodes de lumière. De plus, les dégradations provoquées par la lumière sur un document sont cumulatives. En conséquence, on doit limiter le plus possible à la fois l'intensité et la durée d'exposition à la lumière. Cela est particulièrement nécessaire pour les matériaux les plus sensibles à la lumière, tels que les encres d'imprimerie modernes, les papiers acides à base de bois, les photographies en couleurs, les impressions colorées et les dessins, etc. Un niveau de lumière de 50 lx sur les documents exposés est suffisant pour les voir, si le niveau de la lumière ambiante est bas, et que le visiteur dispose d'un temps suffisant pour pouvoir s'adapter à la pénombre. Aucune lumière incandescente ni aucune autre source de lumière génératrice de chaleur ne doivent être placées à l'intérieur, ou près des vitrines.

NOTE Des rideaux placés sur les vitrines, qui ne sont ouvertes que si un visiteur regarde les documents, peuvent réduire le temps d'exposition à la lumière. Des commutateurs à l'extérieur des vitrines ou des meubles d'exposition, qui peuvent être actionnés par le visiteur et s'éteindre automatiquement après un certain temps, remplissent la même fonction.

Pour les documents qui doivent être exposés fréquemment, il est recommandé de fournir un fac-similé.

Annexe A
(informative)

Limites maximales tolérées pour les polluants atmosphériques

Tableau A.1

Type de polluants	Limites maximales tolérées	
	en fraction volumique × 10^9	en µg/m^3
Dioxyde de soufre (SO_2)	5 à 10	—
Oxydes d'azote (NO_x)	5 à 10	—
Ozone (O_3)	5 à 10	—
Acide acétique (CH_3COOH)	< 4	—
Formaldéhyde (HCHO)	< 4	—
Particules de poussière, y compris les spores de champignons	—	50

NOTE 1 La limite indiquée pour les particules de poussière présuppose la suppression par un système de filtration de l'air de 60 % à 80 % des particules dont le diamètre excède 0,5 µ.

NOTE 2 Les trois premières données sont extraites de la référence [5] de la Bibliographie, dans laquelle figure une discussion prenant en considération l'état actuel de la technologie en matière de filtration de l'air.

NOTE 3 Les niveaux d'acide acétique et de formaldéhyde sont basés sur l'expérience des Archives nationales des États-Unis.

NOTE 4 Une fraction volumique de 10^{-9} équivaut à une partie par billion en volume.

Annexe B
(informative)

Recommandations sur les conditions climatiques pour le stockage à long terme des documents d'archives et de bibliothèques

En règle générale, l'abaissement de la température et/ou l'abaissement de l'humidité relative augmentent la longévité des documents. Cependant, d'autres effets peuvent fonctionner à l'opposé de cela, la condensation en particulier, si la température descend au-dessous du point de rosée, et la fragilité du substrat, si l'humidité relative devient trop faible. Les données du Tableau B.1 proviennent de différentes sources, principalement d'autres normes, voir l'Article 2 et les références [5] et [6] de la Bibliographie. Il est vivement recommandé de consulter ces publications pour obtenir des détails sur les domaines d'application, sur les conditions alternatives de stockage pour différents objectifs, etc. Pour enrichir la présente annexe en éléments utiles, des données sur des matériaux qui ne font pas partie du domaine d'application de la présente Norme internationale ont été incluses. Pour les documents sur support papier, parchemin ou cuir et pour diverses variétés de disques gramophones et certains supports magnétiques, il n'existe pas de Normes internationales relatives au stockage des documents. Les données qui figurent dans le Tableau B.1 pour ces types de matériaux proviennent d'autres sources référencées, mais il est possible de trouver des conditions climatiques alternatives recommandées dans d'autres publications. Quoi qu'il en soit et pour tous les types de matériaux, il est recommandé que le centre d'archives ou la bibliothèque choisisse ses conditions climatiques, en prenant en compte aussi bien la nature et la valeur des documents que les coûts occasionnés pour maintenir des niveaux de température et d'humidité bas.

Les exigences relatives aux conditions climatiques pour les documents destinés à être fortement et fréquemment utilisés, qui, de ce fait, ne peuvent pas bénéficier d'un processus de réadaptation climatique, différeront des données du Tableau B.1. La longévité maximale d'un document et une accessibilité maximale sont deux options différentes qui, dans de nombreux cas, s'excluent mutuellement. Dans le Tableau B.1, une exception à une longue durée de vie est faite pour les documents sur support papier consultés régulièrement, pour lesquels les données climatiques qui sont indiquées privilégient la souplesse du papier à sa longévité. La souplesse du papier, du fait d'une haute teneur en eau adsorbée par ses fibres, minimise les dommages mécaniques causés au papier par la manipulation, mais elle entraîne une accélération des processus de détérioration chimique.

Tableau B.1 — Recommandations sur les conditions climatiques pour le stockage à long terme des documents d'archives et de bibliothèques

Type de matériaux	Température °C			Humidité relative %		
	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites
Papier, pour une conservation optimale	2	18	± 1	30	45	± 3
Papier, dans les zones fréquentées par du personnel, pour des documents consultés régulièrement	14	18	± 1	35	50	± 3
Parchemin, cuir	2	18	± 1	50	60	± 3
Film photographique: gélatino-argentique noir et blanc sur support en acétate de cellulose:						
SOIT		2	± 2	20	50	± 5
OU		5	± 2	20	40	± 5
OU		7	± 2	20	30	± 5
Film photographique: **ou** gélatino-argentique noir et blanc **ou** blanchiment couleurs-argent («Silver dye bleach») sur support en polyester		21	± 2	20	50	± 5

Tableau B.1 (*suite*)

Type de matériaux	Température °C			Humidité relative %		
	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites	min.	max.	Changements admissibles quotidiennement à l'intérieur des limites
Film photographique: couleurs (chromogène) sur support en acétate de cellulose:						
SOIT		− 10	± 2	20	50	± 5
OU		− 3	± 2	20	40	± 5
OU		2	± 2	20	30	± 5
Plaque photographique: gélatino-argentique noir et blanc		18	± 2	30	40	± 5
Tirage photographique sur papier: **ou** gélatino-argentique noir et blanc **ou** blanchiment couleurs-argent («Silver dye bleach») **ou** diazoïque		18	± 2	30	50	± 5
Tirage photographique sur papier: couleurs (chromogène)		2	± 2	30	40	± 5
Tirage photographique sur papier: tous les autres types		− 3	± 2	30	50	± 5
Microfilm: gélatino-argentique noir et blanc sur support en acétate de cellulose						
SOIT		2	± 2	20	50	± 5
OU		5	± 2	20	40	± 5
OU		7	± 2	20	30	± 5
Microfilm: **ou** gélatino-argentique noir et blanc sur support en polyester **ou** argentique thermique sur support en polyester **ou** vésiculaire sur support en polyester		21	± 2	20	50	± 5
Disque gramophone (acétate, shellac, vinyle)	16	20	± 2	30	40	± 5
Bande magnétique (électronique, audio, vidéo) sur support en polyester						
SOIT	8	11	± 2	15	50	± 5
OU	8	17	± 2	15	30	± 5
OU	8	23	± 2	15	20	± 5
Bande magnétique (autres types)	12	18	± 2	30	40	± 3
Disque optique	− 10	23	Aucune donnée actuellement disponible	20	50	± 10

NOTE 1 Il doit être pris soin d'assurer une encapsulation et une réadaptation climatique appropriées lors du choix d'un stockage au froid ou d'un taux d'humidité relative bas, voir 6.7.

NOTE 2 Le tableau ne donne pas d'indications sur les fluctuations climatiques à long terme tolérées, très peu de données étant connues sur le sujet avec certitude, sinon qu'il est recommandé d'éviter ces fluctuations. Pour les documents sur support papier, la référence [5] de la Bibliographie propose d'accepter sur la fluctuation quotidienne une dérive mensuelle maximale de 1,5 °C et de 3 % d'humidité relative, tout en restant dans la plage des valeurs maximale et minimale recommandées.

NOTE 3 Pour les collections qui contiennent des documents de support varié, par exemple quand du papier et du parchemin sont stockés ensemble, un compromis devra être établi pour les valeurs de température et d'humidité relative adéquates.

Annexe C
(informative)

Plan de sécurité face aux sinistres

Il est recommandé que le plan de sécurité face aux sinistres comporte les éléments suivants:

— une liaison avec les services d'intervention incendie, afin qu'ils prennent conscience du danger particulier que représente l'eau sur les fonds d'archives et de bibliothèques;

— un plan ou un schéma du bâtiment;

— les détails concernant la localisation des documents rares ou des documents les plus importants de la collection, en précisant les endroits où ils sont concentrés;

— les numéros de téléphone du responsable de la coordination des sinistres;

— les numéros de téléphone, pour effectuer l'expertise des besoins en restauration, du restaurateur collaborant avec l'institution ou travaillant dans l'institution;

— les numéros de téléphone de la personne qualifiée pour donner des conseils pour le sauvetage des documents d'archives et de bibliothèques endommagés;

— les noms et numéros de téléphone des responsables pouvant être contactés en dehors des heures ouvrables;

— les numéros de téléphone des institutions qui peuvent apporter leur secours et fournir de la main-d'œuvre supplémentaire en cas d'urgence, par exemple des institutions voisines ou des équipes de secours;

— les numéros de téléphone des sociétés et des institutions susceptibles de fournir des conteneurs adaptés au transport et à la congélation des documents endommagés;

— les numéros de téléphone des sociétés et des institutions à même de proposer des facilités pour la congélation;

— les numéros de téléphone des sociétés et des institutions à même de fournir un équipement de déshumidification;

— les numéros de téléphone des sociétés proposant du matériel d'emballage.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Pour plus d'informations, voir les références [7] à [10] de la Bibliographie.

Bibliographie

[1] National Fire Protection Association (NFPA; Quincy, MA, USA) Standard 909: *Standard for the Protection of Cultural Resources (Libraries, Museums, Places of Worship and Historic Properties)*, 1997

[2] CHRISTOFFERSEN, Lars D., *Zephyr: Passive climate controlled repositories: Storage facilities for museum, archive and library purposes*. Lund: Lund University, Department of Building Physics, 1996. 139 pp. ISRN LUTVDG/TVBH-96/3028 – SE(1-139). ISBN 91-88722-06-6

[3] National Fire Protection Association (NFPA; Quincy, MA, USA) Standard 255: *Standard Method of Test of Surface Burning Characteristics of Building Materials*

[4] American Standard Test Method (ASTM) Designation E 84

[5] WILSON, William K., *Environmental guidelines for the storage of paper records*: a technical report sponsored by the National Information Standards Organisation (USA). Bethesda, Maryland: NISO Press, 1995. 21 pp. NISO Technical Report: 1. ISRN NISO-TR01-1995. ISBN 1-880124-21-1

[6] PICKETT, Andrew G., *Preservation and storage of sound recordings*: A study supported by a grant from the Rockefeller Foundation, by A.G. Pickett and M.M. Lemcoe. Washington, DC: Library of Congress, 1959, 74 pp

[7] ANDERSON, Hazel and MCINTYRE, John E., *Planning manual for disaster control in Scottish libraries and record offices*. Edinburgh: National Library of Scotland, 1985

[8] BARTON, John P. and WELLHEISER, Johanna G. (eds.), *An ounce of prevention: a handbook on disaster contingency planning for archives, libraries and record centres*. Toronto: Toronto Area Archivist Group, 1995

[9] BUCHANAN, Sally, *Disaster planning, preparedness and recovery for libraries and archives: a RAMP study with guidelines*. Paris: UNESCO, 1988. vi, 187 pp

[10] FORTSON, Judith, *Disaster planning and recovery: a how-to-do-it manual for librarians and archivists*. New York: Neal-Schuman, 1992. ix, 181 pp. ISBN 1-55570-059-4

[11] BOSTON, George (ed): *Safeguarding the documentary heritage: a guide to standards, recommended practices and reference literature related to the preservation of documents of all kinds*. Paris: UNESCO, 1998. Memory of the World Programme, CII-98/WS/4

[12] *La Conservation — Principes et réalités*, Ouvrage collectif réalisé sous la direction de Jean-Paul Oddos, Paris: Éditions du Cercle de la librairie, 1995, collection Bibliothèques. 405 pp. ISBN 2-7654-0592-1

[13] CHARDOT, Paul, *Le Contrôle climatique dans les bibliothèques*. Paris: Direction du livre et de la lecture. 1989

[14] IFLA, *Principles for the care and handling of library material*, compiled and edited by Edward P. Adcock with the assistance of Marie-Thérèse Varlamoff and Virginie Kremp. IFLA PAC (International Preservation Issues, 1), 1998. 72 pp. ISBN 2-912743-00-1

